

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-242052

(43)Date of publication of application : 29.10.1991

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 02-038785

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 20.02.1990

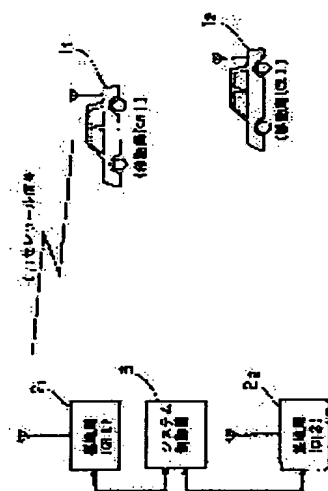
(72)Inventor : SAITO KAZUMI

## (54) MCA RADIO SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the talking efficiency by using a control channel for talking when no idle channel exists in the talking channel and shifting the talking to the idle talking channel when an idle talking channel takes place in the use of the control channel.

CONSTITUTION: When two channels CH1, CH2 are available in plural mobile stations 11, 12, for example, when a control channel is set to the CH1 and the talking channel is set to the CH2. When the talking channel CH2 is in use, that is, no idle talking channel CH2 exists, the control channel CH1 is used as the talking channel and when the control channel CH1 is used for talking and the talking channel CH2 is idle, the talking of the control channel CH1 is shifted to the talking channel CH2. Thus, a few channels are effectively used and the talking efficiency is improved.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-242052

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)10月29日

H 04 B 7/26

1 1 3 A

7608-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 MCA無線システム

⑯ 特 願 平2-38785

⑰ 出 願 平2(1990)2月20日

⑱ 発 明 者 斉 藤 和 美 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑲ 出 願 人 株式会社富士通ゼネラル 神奈川県川崎市高津区末長1116番地

⑳ 代 理 人 弁理士 大原 拓也

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

MCA無線システム

## 2. 特許請求の範囲

(1) 複数の移動局と基地局との間で、少なくとも1つの制御チャネルを介してその移動局の使用可能な通話チャネルを設定するに際し、システム制御器にて全通話チャネルの使用状態を監視し、空いている通話チャネルを前記基地局に割り当てるMCA無線システムにおいて、

前記移動局による接続要求に際し、前記通話チャネルが全て使用されているときには前記制御チャネルを通話チャネルとして前記接続要求を受けた基地局に割り当て、かつ、前記制御チャネルが通話チャネルとして使用されているときに、前記通話チャネルに空きが生じた場合前記制御チャネルによる通話をその空いた通話チャネルにシフトし、該シフトの通話チャネルを前記基地局に割り当て、前記制御チャネルの使用を可能とすることを特徴とするMCA無線システム。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は、防災行政無線システムやタクシー無線システム等に用いられるMCA(Multi Channel Access)無線システムに係り、更に詳しくは制御チャネルおよび通話チャネルの数が少数である場合そのチャネルを有効に使用し、通話効率の向上を図るMCA無線システムに関するものである。

[従 来 例]

従来、この種のMCA無線システム、例えば移動通信システムにあっては、複数の移動局(車両)と固定の基地局との間では、移動局による通話要求(接続要求)、通話チャネルの設定が制御チャネルを介して行われるようになっている。このとき、システム制御器にて基地局の受信状態、つまり移動局の通信状態が検出され、空きの通話チャネルを基地局に割り当てる制御が行われるため、その基地局ではその割り当てられた通話チャネルを移動局に設定することになる。すると、その移動局では設定された通話チャネルを介して、例えば他の

移動局との間で通話が可能になる。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記MCA無線システムにあっては、使用可能なチャネル数が多い場合はよいが、使用可能なチャネルが例えば2チャネルや6チャネルと少ない場合、特に防災行政無線システムのように使用できるチャネル数が極めて少ない場合には、1つのチャネルを制御チャネルとすると、通話チャネルがその分減り、通話効率が悪いという問題点があった。

この発明は上記課題に鑑みなされたものであり、その目的は少ないチャネルを有効に利用し、通話効率の向上を図ることができるようにしたMCA無線システムを提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、この発明は、複数の移動局と基地局との間で、少なくとも1つの制御チャネルを介してその移動局の使用可能な通話チャネルを設定するに際し、システム制御器にて全通話チャネルの使用状態を監視し、空いている

割り当てられる。しかし、通話チャネルCH2が他の移動局により使用されている場合、システム制御器にて制御チャネルCH1を通話チャネルとする制御が行われる。すなわち、その接続要求を受けた基地局に対し、システム制御器からはその制御チャネルCH1を通話チャネルとして割り当てる制御が行われる。これにより、その接続要求を出した移動局ではその制御チャネルCH1を通話チャネルとして使用することができる。

また、その制御チャネルCH1が通話チャネルとして使用されているときに、他の通話チャネルCH2が空いた場合システム制御器にて上記制御チャネルCH1による通話を空いた通話チャネルCH2にシフトする制御が行われる。すなわち、システム制御器にてその空きの通話チャネルCH2が基地局に割り当てる制御が行われ、例えばその基地局にて制御チャネルCH1を通話に使用している移動局およびその通話相手、例えば他の移動局に対してチャネル切り替え指示が出される。これにより、それら移動局では、制御チャネルCH1の通話を通

話チャネルを上記基地局に割り当てるMCA無線システムにおいて、上記移動局による接続要求に際し、上記通話チャネルが全て使用されているときには上記制御チャネルを通話チャネルとして上記接続要求を受けた基地局に割り当て、かつ、上記制御チャネルが通話チャネルとして使用されているときに、上記通話チャネルに空きが生じた場合上記制御チャネルによる通話をその空いた通話チャネルにシフトし、該シフトの通話チャネルを上記基地局に割り当て、上記制御チャネルの使用を可能とすることを要旨とする。

#### 〔作用〕

上記構成としたので、複数の移動局における使用可能なチャネルがCH1、CH2の2つである場合、例えば制御チャネルをCH1に、通話チャネルをCH2に設定すると、移動局と基地局との間は移動局からの接続要求、通話チャネルの設定がその制御チャネルCH1を介して行われる。このとき、通話チャネルCH2が使用されていない場合には、システム制御器にてその通話チャネルCH2が基地局に

話チャネルCH2に切り替える制御が行われる。したがって、制御チャネルCH1は元の通りに使用可能となり、つまり他の移動局による接続要求が基地局に受けられるようになる。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の実施例を第1図乃至第6図に基づいて説明する。

第1図において、少数チャネルのMCA無線システム、この場合移動通信システムには、所定地域にて通話可能な複数の移動局(車両)1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>と、その所定地域に固定されている基地局2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>と、それら基地局2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>をその受信状態に応じて制御し、上記移動局1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>による通話要求(接続要求)に対して空きチャネルを割り当てるシステム制御器3とが備えられている。また、システム制御器3にあっては、空き通話チャネルがないときに通話要求があると、制御チャネルを通話チャネルとする制御が行われ、その制御チャネルを通話に使用しているときに他の通話チャネルが空いた場合にはその通話を空きチャネルにシフトする

とともに、制御チャネルを本来の目的に使用する制御が行われる。

なお、移動局1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>および基地局2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>は図に示す数に限らず、またそれらには無線装置が備えられている。

次に、上記構成の移動通信システムにおける通話開始までの制御手順を第1図および第6図の概略的システムブロック図に基づいて説明する。なお、この実施例では、チャネル数が2つであり、CH1が制御チャネルに、CH2が通話チャネルに設定されているものとする。

まず、システム制御器3にて基地局2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>の受信状態が検出され、つまり移動局1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>における通信状態が検出されているものとする。そして、第1図に示されているように、移動局1<sub>1</sub>にて制御チャネルCH1を介してセレコール信号が送信され、例えば移動局1<sub>1</sub>との接続要求が出されると、その接続要求が基地局2<sub>1</sub>に受けられ、その受信信号によりシステム制御器3ではチャネルCH2を通話に使用する制御が行われる。すると、

CH2を介して通話が可能になる(第6図に示す)。このとき、基地局2<sub>1</sub>にて通話チャネルCH2の監視が行われ、つまりシステム制御器3にて基地局2<sub>1</sub>の受信信号により通話チャネルCH2の空きが監視される。

ところで、通話チャネルCH2が通話に使用されている場合、他の移動局による通話要求に対してはチャネル設定ができないことになるが、この発明では以下の制御手順により通話が可能になる。

それには、第1図に示されているように、移動局1<sub>1</sub>にて制御チャネルCH1を介してセレコール信号が送信され、例えば移動局1<sub>1</sub>との接続要求が出されると、その接続要求が基地局2<sub>1</sub>にて受けられるため、その受信によりシステム制御器3では通話チャネルCH2が使用されていることから、制御チャネルCH1を通話チャネルとする制御指示が行われる。すると、基地局2<sub>1</sub>からはその移動局1<sub>1</sub>からの信号に対応し、第2図に示すチャネル切替信号を削除したセレコール信号が被呼の移動局1<sub>2</sub>に送信される。移動局1<sub>2</sub>においては、そ

第2図に示されているように、基地局2<sub>1</sub>からはその移動局1<sub>1</sub>からの信号に対応し、チャネル(CH2)切替信号+セレコール信号が被呼の移動局1<sub>2</sub>に送信される。移動局1<sub>2</sub>においては、その切替信号が付加されたセレコール信号に対して自動応答信号が返されるとともに、使用チャネルを通話チャネルCH2に切り替える動作が行われる(第3図に示す)。その自動応答信号により、第4図に示されているように、基地局1からはチャネル(CH2)切替信号+接続信号が接続要求の移動局1<sub>1</sub>に送信される。移動局1<sub>1</sub>にあつては、その切替信号が付加された接続信号により使用チャネル、この場合制御チャネルCH1を通話チャネルCH2に切り替える動作が行われるとともに、移動局1<sub>1</sub>の呼び出しが通話チャネルCH2を介して行われる(第5図に示す)。

このように、通話要求の移動局1<sub>1</sub>と被呼の移動局1<sub>2</sub>とは通話チャネルCH2の使用が可能になり、移動局1<sub>1</sub>にて移動局1<sub>2</sub>の呼び出しができるため、それら移動局1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>の間は通話チャネル

のセレコール信号に対して自動応答信号が返されるとともに、使用チャネルを制御チャネルCH1のままとする動作が行われ、すなわちチャネルの切り替えが行われない。その自動応答信号により、基地局1からは第4図に示すチャネル(CH2)切替信号を削除した接続信号が接続要求の移動局1<sub>1</sub>に送信される。移動局1<sub>1</sub>にあつては、その接続信号により使用チャネル、この場合制御チャネルCH1を介して移動局1<sub>2</sub>の呼び出しが行われる。すなわち、第5図の場合と違って、接続要求の移動局1<sub>1</sub>と被呼の移動局1<sub>2</sub>とは制御チャネルCH1を通話チャネルとして使用が可能になり、移動局1<sub>1</sub>からは移動局1<sub>2</sub>の呼び出しができるため、それら移動局1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>の間は制御チャネルCH1を介して通話が可能になる。

このとき、基地局2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>の受信状態がシステム制御器3にて監視され、つまり通話チャネルCH2の空きが監視され、空いた場合上記制御チャネルCH1を介して行われている通話をその通話チャネルCH2にシフトする制御が行われる。すなわち、

## 〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明のMCA無線システムによれば、通話チャンネルに空きがない場合、制御チャンネルを通話に使用し、かつ、制御チャンネルを通話に使用しているとき、通話チャンネルに空きが生じた場合、その通話を空いた通話チャンネルにシフトするようにしたので、総チャンネル数が変わらないが、通話に使用できるチャンネルが増やせるため、チャンネルの利用効率を上げることができ、特にチャンネル割当の少ないシステムでは通話効率が良くなるという効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第6図はこの発明の一実施例を示し、MCA無線システムにおける通話のための制御手順を説明するための概略的システムブロック図である。

図中、1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>は移動局(車両)、2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>は基地局(固定の)、3はシステム制御器である。

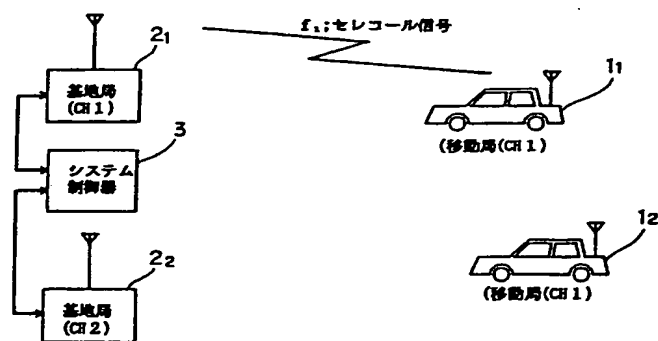
特許出願人 株式会社富士通ゼネラル  
代理人 井理士 大原 拓也

基地局1<sub>1</sub>からは、例えばチャンネルCH2切替信号+セレコール信号が移動局1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>に送信される。すると、それら移動局1<sub>1</sub>、1<sub>2</sub>にあっては、制御チャンネルCH1を通話チャンネルCH2に切り替える動作が行われるため、他の移動局による制御チャンネルCH1が優先的に使用可能となる。

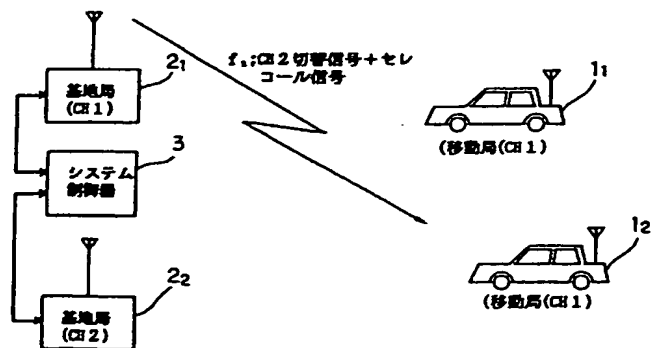
このように、通話チャンネルCH2が使用されている場合、つまり通話チャンネルに空きがない場合、制御チャンネルCH1を通話チャンネルとして使用できるようにし、かつ、その制御チャンネルCH1を通話に使用しているとき、通話チャンネルCH2が空いた場合にはその制御チャンネルCH1の通話を通話チャンネルCH2にシフトするようにしたので、少ないチャンネルを有効に利用することができ、特に割当チャンネル数の少ない防災行政無線システムにおいては効果大なるものがある。

なお、上記実施例のシステムでは、チャンネル数が2つの場合を例にして説明したが、それ以上のチャンネル数であっても、同様に行なうことができる。

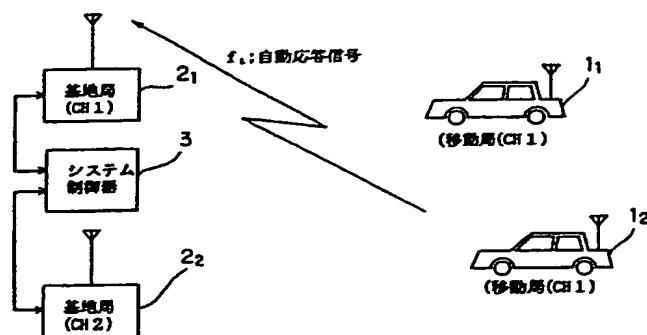
第1図



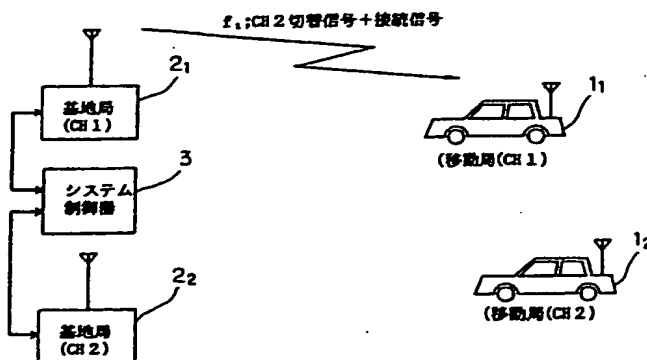
第2図



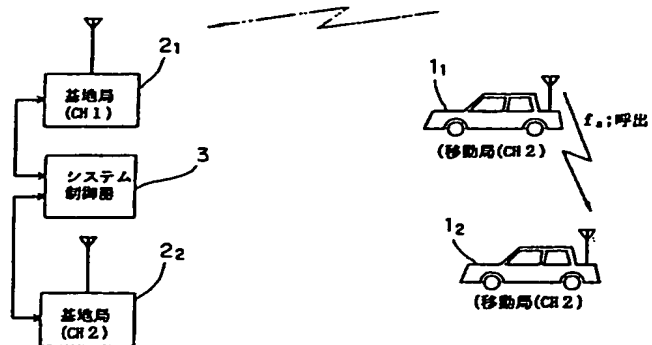
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図

